

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-178595

(P2000-178595A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 1 1 D 7/20		C 1 1 D 7/20	4 C 0 5 8
A 0 1 N 59/16		A 0 1 N 59/16	A 4 H 0 0 3
A 6 1 L 2/18		A 6 1 L 2/18	4 H 0 1 1
C 1 1 D 17/08		C 1 1 D 17/08	4 K 0 4 4
C 2 3 C 8/00		C 2 3 C 8/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-355911

(22) 出願日 平成10年12月15日 (1998.12.15)

(71) 出願人 000183266

住友大阪セメント株式会社

東京都千代田区神田美土代町1番地

(72) 発明者 茂 啓二郎

千葉県船橋市豊富町585番地 住友大阪セメント株式会社新材料事業部内

(72) 発明者 井上 善智

千葉県船橋市豊富町585番地 住友大阪セメント株式会社新材料事業部内

(74) 代理人 100075199

弁理士 土橋 皓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄・抗菌性付与剤および洗浄・抗菌性付与方法

(57) 【要約】

【課題】 洗浄効果に優れるとともに洗浄後の物品表面で持続的に抗菌性を発揮することができる洗浄・抗菌性付与剤および洗浄・抗菌性付与方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 洗浄・抗菌性付与剤は平均粒径 100 nm以下の銀微粒子の水分散液からなるように構成し、洗浄・抗菌性付与方法は前記洗浄・抗菌性付与剤を物品表面に塗布し、塗布面を摩擦する方法による。

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】平均粒径 100 nm以下の銀微粒子の水分散液からなることを特徴とする洗浄・抗菌性付与剤。

【請求項2】研磨剤粒子、界面活性剤、縮合リン酸塩、分散剤のうち少なくとも1種を含有することを特徴とする請求項1記載の洗浄・抗菌性付与剤。

【請求項3】請求項1記載の洗浄・抗菌性付与剤を物品表面に塗布し、塗布面を摩擦することを特徴とする洗浄・抗菌性付与方法。

# 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物品表面を洗浄しつつ物品表面に抗菌性を付与することができる洗浄・抗菌性付与剤および洗浄・抗菌性付与方法に関し、さらに詳細には、界面活性剤などの洗浄剤を用いることなく、またはこれらの洗浄剤の使用量を大幅に減少させて物品表面を洗浄し、かつ物品表面に持続的抗菌性を付与することができる洗浄・抗菌性付与剤および洗浄・抗菌性付与方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、洗浄・抗菌性付与方法として、抗菌作用を有する金属イオンを担持させたゼオライト系固体粒子を含有し、必要に応じて界面活性剤を含有させた抗菌性クレンザ、および、この抗菌性クレンザの使用法として、前記抗菌性クレンザを用いて物品表面を研磨・洗浄し、物品表面の凹凸に抗菌性ゼオライトを保持させる方法が知られている。

【0003】また、界面活性剤に銀塩および／または銅塩を所定量添加した洗浄用組成物、および、この洗浄用組成物の使用方法として、水と前記洗浄用組成物と洗浄物を加え、10～20分程度攪拌して洗濯すると共に、洗浄物に付着している臭気成分を分解して無臭化し、洗浄後においても洗浄物に抗菌効果を付与する方法も知られている。

【0004】〔問題点〕しかしながら、前記抗菌性クレンザを用いた抗菌性付与・洗浄方法では、抗菌性成分が物品表面の凹凸に保持されているにすぎず、抗菌性成分が濯ぎなどにより容易に流出し、もって抗菌性成分の保持量が十分でなく比較的短時間のうちに抗菌効果が消失するという不具合があった。

【0005】また、界面活性剤に銀塩および／または銅塩を所定量添加した洗浄用組成物を用いた前記抗菌性付与・洗浄方法では、良好な洗浄作用を発揮するものの、例えば水道水を用いる場合、水道水中に含まれる塩素により塩化銀又は塩化銅の粒子が沈殿し、この粒子が粗大化して物品表面に保持されにくく、もって抗菌性成分の保持量が十分でないため、抗菌効果の持続性が十分でなく、比較的短時間のうちに抗菌効果が消失するという不具合があった。また、銀塩を用いた洗浄組成物の場合には、皮膚に付着すると皮膚が黒化してしまうという問題

点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来の技術が有する前記問題点に鑑みてなされたものであり、その解決のため具体的に設定された課題は、洗浄効果に優れるとともに洗浄後の物品表面で持続的に抗菌性を発揮することができる洗浄・抗菌性付与剤および洗浄・抗菌性付与方法を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を効果的に解決できる具体的に構成された手段としての、本発明における請求項1に係る洗浄・抗菌性付与剤は、平均粒径 100 nm以下の銀微粒子の水分散液からなることを特徴とするものである。

【0008】請求項2に係る洗浄・抗菌性付与剤は、請求項1に係る洗浄・抗菌性付与剤に研磨剤粒子、界面活性剤、縮合リン酸塩、分散剤のうちの少なくとも1種をさらに含有させることを特徴とする。

【0009】また、請求項3に係る洗浄・抗菌性付与方法は、請求項1記載の洗浄・抗菌性付与剤を物品表面に塗布し、塗布面を摩擦することを特徴とするものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を詳述する。ただし、この実施の形態は、発明の趣旨をより良く理解させるため具体的に説明するものであり、特に指定のない限り、発明内容を限定するものではない。

【0011】〔構成〕この実施の形態に係る洗浄・抗菌性付与剤は、平均粒径 100 nm以下の銀微粒子の水分散液からなる。平均粒子径が 100 nmを越えると洗浄力が低下し、また物品表層部内への拡散力が低下する虞がある。また、平均粒径が 100 nm以下であっても、銀を担持した無機コロイド、例えば銀担持ゼオライト、銀担持シリカゲルは、洗浄力が低く、また物品表層部内部への拡散力が劣るため、不適である。

【0012】また、銀微粒子の洗浄・抗菌性付与剤中への添加量は特に制限されるものではないが、実際の使用時（希釈時）における濃度で通常 0.001～1 重量%が好適である。銀微粒子の前記添加量が 0.001重量%を下回ると、洗浄力が低下し、また抗菌付与効果も不十分なものとなり、一方、1 重量%を越えると洗浄・抗菌性付与に寄与しない余分な銀微粒子が存在することになり不経済である。

【0013】洗浄・抗菌性付与剤には、研磨剤粒子、界面活性剤、縮合リン酸塩、分散剤からなる群から選ばれる少なくとも1種を含有させても良い。このうち、研磨剤粒子は、物品表面を擦過して洗浄力を更に向上せしめ、また、物品表面に微細な凹凸を形成して銀微粒子が拡散されやすくするために添加する。

【0014】研磨剤粒子としては、シリカ、パーライ

ト、シラス、白土、長石、炭酸カルシウム、砂、リン酸カルシウム、酸化鉄、酸化アルミニウム、酸化チタン、炭酸バリウム等の公知の研磨剤粒子を用いることができる。研磨剤粒子の大きさは、特に制限されるものでなく、通常 10 ~ 80  $\mu\text{m}$  の大きさである。また、研磨剤粒子の添加量も、特に制限されるものではないが、通常、銀微粒子濃度の 1 ~ 50 倍程度とする。

【0015】界面活性剤は、洗浄力を更に向上させるために添加するものであり、陰イオン性界面活性剤、陽イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤のいずれも用いることができる。その添加量は特段制限されるものではないが、通常、銀微粒子濃度の 0.1 ~ 50 倍程度である。

【0016】陰イオン界面活性剤としては、石鹸のほか、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム等のアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル基に直接  $\text{SO}_3\text{Na}$  が付加したアルキルスルホン酸塩、ナフタリンに  $\text{SO}_3\text{Na}$  が付加した  $\beta$ -ナフトヒドロナフタリンスルホン酸塩、N-イソプロピルシクロヘキシルアシドスルホン酸ナトリウム等のアシドスルホン酸塩、オレイン酸ナトリウム等の高級脂肪酸塩、スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルナトリウム等のジアルキルスルホコハク酸塩等が挙げられる。

【0017】陽イオン界面活性剤としては、一般にアルキルアンモニウムクロライドが挙げられ、具体的にはオクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド、アルキル(ヤシ)トリメチルアンモニウムクロライド、ヘキサデシルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、オクタデシルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ドデシルトリメチルアンモニウムクロライド等が挙げられる。

【0018】非イオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレンモノステアリルエステル、ポリオキシエチレンモノオレイルエステル、ポリオキシエチレンモノラウリルエステル、ポリオキシエチレンオクチルフェノールエーテル、ポリオキシエチレンセシルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリオキシエチレンスルホントリオレート等が挙げられる。

【0019】両イオン界面活性剤としては、アルキルベタイン、アルキルジエチレントリアミノ酢酸等が挙げられる。

【0020】縮合リン酸塩は、銀微粒子の塩素安定性を確保するために添加されるものであり、銀微粒子のまわりに縮合リン酸イオンが吸着し、安定化される。縮合リン酸塩の具体例としては、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸カリウム等を挙げることができ、その添加量は、特に制限されないが、通常、銀微粒子濃度の 0.01 ~ 10 倍程度が好適である。

【0021】分散剤は、銀微粒子を安定に分散させるた

めに添加されるものであり、その具体例としては、エチルアルコール等のアルコール類、ブチルセロソルブ等のセロソルブ類、アセトン等のケトン類、ジエチルエーテル類等のエーテル類等を挙げることができる。その添加量は、特に制限はないが、通常、銀微粒子濃度の 0.01 ~ 10 倍程度が好適である。

【0022】そして、この実施の形態に係る洗浄・抗菌性付与方法は、前記洗浄・抗菌性付与剤を物品表面に塗布し、塗布面を摩擦することにより行われる。ここに「塗布する」とは、スプレーすることの他、浸漬することも包含し、また「摩擦する」とは、擦過する、揉むことも包含する。また、紙、布等に洗浄・抗菌性付与剤を含ませ、この洗浄・抗菌性付与剤を含む紙、布等を用いて物品表面を摩擦することも包含される。塗布面を摩擦する際の摩擦力は特に限定されない。

【0023】〔作用効果〕この洗浄・抗菌性付与剤には、平均粒径 100 nm 以下の銀微粒子が分散されているので、この銀微粒子は、洗浄水を改質し、界面活性剤の使用量を大幅に減少させるか、または界面活性剤を使用しなくても十分に洗浄効果をあげることができる。

【0024】この理由は必ずしも明確ではないが、次のように考えられる。すなわち、銀微粒子により水中の酸素がイオン化され、反応性の高いイオン化酸素が生成する。そして、このイオン化酸素や銀微粒子の直接的な作用により、酸化力の強い水ができる。

【0025】この水は、以下のような特徴を有する。

- (1) あらゆる菌の酵素蛋白質中の-SH基を酸化破壊し、また蛋白質中の-S-架橋結合を酸化破壊する。
- (2) 皮脂臭、汗臭、その他の臭気成分を酸化破壊する。
- (3) 皮脂、汗成分を酸化破壊する。
- (4) 水分子の水素結合が切断され、浸透力、溶解力の高い水に改質されている。

【0026】このように、酸化力が強く、改質された水は、酸化分解力、溶解力により、皮脂、蛋白質汚れ等の汚れ成分を分解、分散させるので、洗浄・抗菌性付与時には、洗浄力が大きく、また、摩擦されることによる摩擦力が付加され、洗浄剤の少量の使用または洗浄剤を用いることなく、物品を効率良く洗浄することができる。

【0027】一方、平均粒径 100 nm 以下の銀微粒子はマイグレーション効果に優れ、塗布面を軽く摩擦することにより、物品表面から物品表面層内部へ容易に拡散する。従って、洗浄後に濯ぎを行っても抗菌性が消失することなく、持続的な抗菌性が物品表面に付与される。

【0028】洗浄し、抗菌性を付与する物品の種類は特定されず、金属、プラスチック、ガラス、木片、陶磁器、セラミックス、繊維製品などは勿論のこと、皮膚、頭髮なども例示することができる。また、これらの物品は、多孔質、緻密質を問わない。

【0029】

【実施例】以下、実施例により具体的に説明する。

(銀微粒子分散液の調整) 各実施例に共通して用いる銀微粒子の水分散液を次のようにして調整した。「クエン酸銀溶液に硫酸第一鉄溶液を添加して銀微粒子の分散液を得、濾過、洗浄し、得られた銀微粒子を再度水に分散させた。この銀微粒子の水分散液にヘキサメタリン酸ナトリウムを2重量%となるよう添加し、平均粒径45 nm、銀濃度2重量%の銀微粒子分散液を得た。」

【0030】〔実施例1〕この調整された銀微粒子の水分散液を洗浄・抗菌性付与剤とした。この洗浄・抗菌性付与剤を水道水で10倍に希釈した液(銀濃度0.2重量

銀微粒子分散液(銀濃度2重量%)	20重量部
ポリオキシエチレンアルキルエーテル	3重量部
ポリオキシエチレンアルキルエステル硫酸エステルナトリウム	2重量部
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム	2重量部
水	73重量部

この洗浄・抗菌性付与剤を水道水で2倍に希釈した液(銀濃度0.2重量%)を用いた他は実施例1に準じてプラスチック製組板の表面の洗浄状態、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0032】〔実施例3〕実施例2の洗浄・抗菌性付与剤100重量部に、研磨剤としてのシリカ粒子(粒径320メッシュ)を10重量部添加して洗浄・抗菌性付与剤を得た。この洗浄・抗菌性付与剤を水道水で2倍に希釈した液を用いた他は実施例1に準じてプラスチック製組板の表面の洗浄状態、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0033】〔比較例1〕水道水を用いてプラスチック製組板を洗浄し、その他は実施例1に準じて、プラスチック製組板の表面の洗浄状態、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0034】〔比較例2〕Y型ゼオライトに銀をイオン

%をスポンジ束子にしみ込ませ、通常の業務に使用した後のプラスチック製組板を軽く摩擦して、プラスチック製組板の表面の洗浄状態を観察した。その後、このプラスチック製組板を37℃、相対湿度が85%の状態に24時間、48時間、72時間放置し、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0031】〔実施例2〕前記調整された銀微粒子分散液を用い、次の組成を有する洗浄・抗菌性付与剤を得た。

交換により付与した抗菌性ゼオライトの2重量%(銀換算)水分散液を用い、その他は実施例2に準じて、洗浄・抗菌性付与剤を得た。この洗浄・抗菌性付与剤を水道水で2倍に希釈した液(銀濃度0.2重量%)を用い、その他は実施例1に準じて、プラスチック製組板の表面の洗浄状態、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0035】〔比較例3〕硝酸銀の2重量%(銀換算)水溶液を用い、その他は実施例2に準じて、洗浄・抗菌性付与剤を得た。その後、この洗浄・抗菌性付与剤を水道水で2倍に希釈した液(銀濃度0.2重量%)を用い、その他は実施例1に準じて、プラスチック製組板の表面の洗浄状態、プラスチック製組板表面からの異臭の有無を観察した。その結果を表に示した。

【0036】

【表1】

	洗浄結果	異臭の発生状況		
		24時間後	48時間後	72時間後
実施例1	○	○○	○	○
実施例2	○○	○○	○○	○
実施例3	○○	○○	○○	○○
比較例1	×	×	×	×
比較例2	○	○	×	×
比較例3	○	○	×	×

洗浄結果: ○○……優良、○……良、×……不良

異臭の発生状況: ○○……皆無、○……僅かに有り、×……有り

【0037】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る洗浄・抗菌性付与剤は、平均粒径100nm以下の銀微粒子の水分散液か

らなるので、洗浄効果に優れることは勿論のこと、洗浄後の物品表面に持続的抗菌性を付与することができる。

【0038】そして、請求項2に係る洗浄・抗菌性付与

剤は、請求項1の洗浄・抗菌性付与剤に研磨剤粒子、界面活性剤、縮合リン酸塩、分散剤のうちの少なくとも1種をさらに含有することとしたので、洗浄効果および持続的抗菌性の付与力を、さらに効果的に高めることができる。

【0039】また、請求項3に係る洗浄・抗菌性付与方

法は、洗浄・抗菌性付与剤を物品表面に塗布し、塗布面を摩擦することとしたため、簡便な方法で、あらゆる物品を、界面活性剤等の洗浄剤を用いることなくまたはごく僅かの使用量で洗浄することができるとともに、物品表面に持続的な抗菌性を付与することができる。

# フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム(参考)

C 2 3 C 26/00

C 2 3 C 26/00

(72)発明者 栗野 恭行

千葉県船橋市豊富町585番地 住友大阪セ  
メント株式会社新材料事業部内

(72)発明者 矢澤 孝子

千葉県船橋市豊富町585番地 住友大阪セ  
メント株式会社新材料事業部内

Fターム(参考) 4C058 AA01 AA06 BB07 JJ05 JJ21  
JJ23 JJ24

4H003 AB19 AB31 AC08 BA12 DA01

DA02 DA05 DA17 EA25 EA28

ED02 FA27 FA34

4H011 AA02 BB18 BC18 DA15 DE17

DF03 DG16

4K044 AA01 AA11 AA12 AA13 AA16

BA08 BA11 BA12 BA13 BA14

BA17 BA21 BB01 CA51 CA53

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**